

## RELACIÓN EJERCICIOS TEMA 1

1.- Expresa en forma decimal las siguientes fracciones e indica qué tipo de decimal has obtenido (exacto, puro o mixto):

$$\frac{3}{4}, \quad \frac{3}{7}, \quad \frac{5}{14}, \quad \frac{13}{25}, \quad \frac{17}{15}, \quad \frac{3}{22}$$

**Solución:** 0,75 exacto; 0,428571 puro; 0,3571428 mixto; 0,52 exacto; 1,13 mixto; 0,136 mixto.

2.- Pasa a fracción los siguientes números decimales, simplificando el resultado al máximo:

$$0.75, \quad 1.\overline{18}, \quad 0.12\overline{3}, \quad 2.25, \quad 1.2\overline{3}, \quad 2.\overline{3}$$

**Solución:**  $\frac{3}{4}; \frac{13}{11}; \frac{37}{300}; \frac{9}{4}; \frac{37}{30}; \frac{7}{3}$

3.- Calcula las siguientes potencias repasando antes sus propiedades:

$$9^2, \quad (-9)^2, \quad -9^2, \quad 2^{-1}, \quad 3^{-2}, \quad (1/3)^0, \quad (1/3)^3, \quad (3/2)^{-1}, \quad 1.241^0$$

**Solución:** 81; 81; -81;  $\frac{1}{2}$ ;  $\frac{1}{9}$ ; 1;  $\frac{1}{27}$ ;  $\frac{2}{3}$ ; 1

4.- Pasa a potencia única:

$$7^{-2} \cdot 7^3, \quad 9^0 \cdot 9^3, \quad 10^{-20} \cdot 10^{-4}, \quad 10^{20} \div 10^4, \quad 9^{-2} \div 9^{-5}, \quad 7^{-2} \div 7^3, \quad (2^{-1})^{-3}$$

**Solución:**  $7; 9^3; 10^{-24}; 10^{16}; 9^3; 7^{-5}; 2^3$

5.- Calcula: a)  $\frac{2^0 \cdot 2^{-1} \cdot (-2)^3}{2^{-2} \cdot (-2)^2 \cdot (-2)^{-2}}$  b)  $3^{-1} \cdot 3 - 3^0 + 1 - 25^1$

**Solución:** a) -16; b) -24

6.- Calcula, simplificando los resultados:

a)  $\left(3 - \frac{1}{5}\right) - \left(6 - \frac{3}{4}\right) + (-6 - 2)$  b)  $(-1 - 6) - \left(6 - \frac{1}{3}\right) + \left(1 - \frac{8}{5}\right)$

c)  $\frac{\left(2 - \frac{1}{3}\right) \cdot \left(6 + \frac{1}{2}\right)}{1 - \frac{1}{2}}$  d)  $\frac{3 - \frac{3}{4}}{\left(2 + \frac{1}{5}\right) \cdot \left(1 - \frac{1}{5}\right)}$

**Soluciones:** a) -209/20, b) -199/15, c) 65/3, d) 225/176

7.- Halla la fracción generatriz de los siguientes números:

a)  $0'25$  b)  $2'7$  c)  $0'\overline{16}$  d)  $12'\overline{3}$  e)  $5'\overline{016}$

**Soluciones:** a)  $\frac{1}{4}$ , b)  $\frac{27}{10}$ , c)  $\frac{16}{99}$ , d)  $\frac{37}{3}$ , e)  $\frac{2483}{495}$

## POLINOMIOS

1. Dados  $Q(x) = 2x^2 - 6x + 7$  y  $R(x) = 3x^2 + 7x$ , calcula cuál debería ser  $P(x)$  para que  $P(x) + Q(x) = R(x)$ .

**Solución:**  $P(x) = x^2 + 13x - 7$

2. Realiza las siguientes operaciones:

a)  $(r^3 + 7r^2 + 6r + 4) - (r^3 + 3r^2 + 2r + 1)$

**Solución:**  $4r^2 + 4r + 3$

b)  $(3x^4 + 2x^3 + x - 8) - (x^4 - 3x^3 - 9)$

**Solución:**  $2x^4 + 5x^3 + x + 1$

c)  $(12u^5 - 21u^3 + 9u - 10) - (-28u^6 + 14u^5 - 21u^3 + u^2 - 2)$

**Solución:**  $28u^6 - 2u^5 - u^2 + 9u - 8$

3. Calcula las siguientes restas:

a)  $(3a^2 + 4a - 4) - (12a^3 - 4a + 8)$

**Solución:**  $-12a^3 + 3a^2 + 8a - 12$

- b)  $(2x^4 + 2x^3 - 7x^2 + 9) - (2x^4 - 2x^3 + x - 7)$  **Solución:**  $4x^3 - 7x^2 - x + 16$
4. Dados los siguientes polinomios:  $P(x) = 16x^3 - 23x^2 + x - 19$ ,  $Q(x) = 23x^4 + 7x^2 - x + 6$ ,  $R(x) = -6x^4 + 3x^3 + x - 8$ .  
Calcula:
- a)  $R(x) - (Q(x) + P(x))$  **Solución:**  $-29x^4 - 13x^3 + 16x^2 + x + 5$
- b)  $(R(x) - Q(x)) + P(x)$  **Solución:**  $-29x^4 + 19x^3 - 30x^2 + 3x - 33$
5. Halla un polinomio que, restado del polinomio  $4x^3 - 2x^2 + x - 1$ , dé el polinomio  $3x^3 - x^2 + x - 3$ .  
**Solución:**  $x^3 - x^2 + 2$
6. Calcula:
- a)  $(x + 3)^3$  **Solución:**  $x^3 + 9x^2 + 27x + 27$
- b)  $(x - 1)^3$  **Solución:**  $x^3 - 3x^2 + 3x - 1$
- c)  $\left(\frac{x}{3} - \frac{2}{3}\right)^3$  **Solución:**  $\frac{x^3}{27} - \frac{2x^2}{9} + \frac{4x}{9} - \frac{8}{27}$
7. Factoriza:
- a)  $x^2 - 6x + 9$  **Solución:**  $(x - 3)^2$
- b)  $x^2 - 9$  **Solución:**  $(x - 3)(x + 3)$
- c)  $x^2 - 64$  **Solución:**  $(x - 8)(x + 8)$
- d)  $2x^2 - 2x$  **Solución:**  $2x(x - 1)$
- e)  $x^2 - 4x + 4$  **Solución:**  $(x - 2)^2$
8. Efectúa las siguientes divisiones:
- a)  $(x^6 - 3x^5 + 5x^4 + 6x^3 + 2x^2 - 4x + 2) : (x^3 - 2x + 3)$  **Solución:**  $C(x) = x^3 - 3x^2 + 7x - 3$ ,  
 $R = 25x^2 - 31x + 11$
- b)  $(6x^6 - x^5 - 12x^4 + 8x^3 - x^2) : (x^4 - 2x^2 + x)$  **Solución:**  $C(x) = 6x^2 - x$ ,  $R = 0$
9. Calcula por la regla de Ruffini, el cociente y el resto de las siguientes divisiones:
- a)  $(x^6 - 3x^5 + 9x^3 - x^2 + 1) : (x - 1)$  **Solución:**  $C(x) = x^5 - 2x^4 - 2x^3 + 7x^2 + 6x + 6$ ,  $R = 7$
- b)  $(2x^4 - 3x^3 + x^2 - 8x + 1) : (x - 3)$  **Solución:**  $C(x) = 2x^3 + 3x^2 + 10x + 22$ ,  $R = 67$
- c)  $(2x^4 - 3x^3 + 6x + 2) : (x + 3)$  **Solución:**  $C(x) = 2x^3 - 9x^2 + 27x - 75$ ,  $R = 227$
10. Calcula el valor numérico de los siguientes polinomios para  $x = 2$ :
- a)  $P(x) = 3x^4 - 2x^3 + 9$  **Solución:**  $P(2) = 41$
- b)  $Q(x) = 9x^3 - 5$  **Solución:**  $Q(2) = 67$
11. Dado  $P(x) = x^3 - 4x^2 + 7$ , halla  $P(-2)$ . **Solución:**  $P(-2) = -17$
12. Calcula el resto, sin hacer ningún tipo de división, de las siguientes divisiones:
- a)  $(x^{150} - x + 7) : (x - 1)$  **Solución:** 7
- b)  $(x^{17} - x - 3) : (x + 1)$  **Solución:** -3
13. Calcula m, de manera que el resto de dividir el polinomio  $x^3 - x^2 + mx - 4$  por  $x - 3$  sea -1. **Solución:**  $m = -5$ .
14. Factoriza los siguientes polinomios:
- a)  $x^3 - 7x^2 + 12x$  **Solución:**  $x(x - 3)(x - 4)$
- b)  $x^2 + 2x + 1$  **Solución:**  $(x + 1)^2$
- c)  $x^2 + 1$  **Solución:** No se puede factorizar
- d)  $x^2 - 16$  **Solución:**  $(x - 4)(x + 4)$
- e)  $x^3 - 8x^2$  **Solución:**  $x^2(x - 8)$
- f)  $x^2 - 4x - 12$  **Solución:**  $(x + 2)(x - 6)$
15. Factoriza:
- a)  $5x^2 - 7x - 6$  **Solución:**  $5(x - 2)(x + 3/5)$

b)  $3x^3 - 5x^2 + 2x$

c)  $2x^3 + x^2 - 8x - 4$

d)  $2x^3 - 4x^2 - 10x + 12$

**Solución:**  $3x(x-1)(x-2/3)$

**Solución:**  $2(x-2)(x+2)(x+1/2)$

**Solución:**  $2(x-1)(x+2)(x-3)$

16. Realiza la siguiente operación:  $\frac{3x}{x+2} - \frac{1}{x^2+5x+6} + \frac{7x+3}{x+3}$

**Solución:**  $\frac{10x^2+26x+5}{x^2+5x+6}$

17. Simplifica:

a)  $\frac{x+1}{x^2+2x+1}$

**Solución:**  $\frac{1}{x+1}$

b)  $\frac{(x-1)^2(x+1)}{x^2-1}$

**Solución:**  $x-1$

c)  $\frac{x^2-4x+4}{2x-4}$

**Solución:**  $\frac{x-2}{2}$

d)  $\frac{x^3-5x^2}{x^2-25}$

**Solución:**  $\frac{x^2}{x+5}$

e)  $\frac{x+1}{x^2+x}$

**Solución:**  $\frac{1}{x}$

f)  $\frac{2x^2-7x+3}{2x^2-5x-3}$

**Solución:**  $\frac{2x-1}{2x+1}$

18. Efectúa:  $\frac{x}{x^2-1} + \frac{2x-1}{x+1} - \frac{3}{x-1}$

**Solución:**  $\frac{2x^2-5x-2}{x^2-1}$